1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	**Higiene Pecuaria**
Carrera:	**Ingeniería en Agronomía**
Clave de la asignatura:	AGD-1014
SATCA:	2-3-5

2. PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Agronomía la capacidad de identificar factores de riesgo de enfermedades zoonóticas y para los animales de interés zootécnico, la implementación de programas sanitarios; así como estrategias de bioseguridad e inocuidad en los sistemas productivos pecuarios. Además el conocimiento del marco normativo inherente de sanidad animal.

La presente asignatura adquiere gran importancia toda vez que considera la salud como condición necesaria para mejorar la productividad.

En esta asignatura el estudiante se apropia de competencias profesionales en relación a los aspectos de preservación de la salud animal para impactar en la productividad.

Para lograr una eficiente producción en las diversas especies zootécnicas, es necesario que el estado de salud se preserve y en ese sentido ésta asignatura es la referente a las de especialidad.

Intención didáctica.

La intención didáctica en esta asignatura es que el alumno desarrolle habilidades para identificar estados de salud y proponga alternativas para el mejoramiento de la productividad.

El presente temario agrupa los contenidos en cinco unidades. En la primera unidad temática se abordan conceptos básicos de higiene, salud y enfermedad así como los criterios empleados para la clasificación de las enfermedades de animales de interés zootécnico.

En la segunda unidad, se abordan aspectos básicos de la epidemiología, tales como los componentes del sistema epidemiológico, campo de acción de ésta y la importancia de las medidas sanitarias para la preservación de la salud animal y su impacto en la salud pública.

La unidad tres estudia la planeación de las estrategias e implementación de las técnicas de prevención y control de las enfermedades de los animales de interés zootécnico y de aquellas enfermedades transmisibles a los seres humanos, analizando el impacto de éstas en aspectos sociales y económicos.

En la cuarta unidad se hace énfasis en los aspectos básicos, a considerar para el diseño y construcción de instalaciones pecuarias, a fin de brindar condiciones adecuadas a los animales domésticos destinados a la producción de alimentos para consumo humano.

En la unidad cinco, se analizan las normas oficiales mexicanas que están asociadas a la sanidad pecuaria en nuestro país y se abordan las legislaciones y marco normativo inherentes a reglas que deben aplicarse en centros de acopio de animales, durante la transportación de los mismos y en centros de transformación como medidas complementarias a la bioseguridad.

En correspondencia a los niveles de dominio que propone la asignatura de Higiene Animal, se sugieren las actividades que comprenden la investigación documental, análisis y la sistematización de los conocimientos básicos de epidemiologia, salud pública, diseño de instalaciones pecuarias, así como la normatividad existente en materia de sanidad animal.

3. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas	Competencias genéricas
• Planear las estrategias e implementar las técnicas de prevención y control de las enfermedades de los animales domésticos y de las zoonosis. • Evaluar las repercusiones sociales y económicas de las enfermedades de los animales domésticos. • Conocer y aplicar las normas oficiales, las leyes ganaderas y de sanidad animal.	• Es un profesionista, que ejerce su profesión basado en principios y valores universales en un marco ético y sensible a la diversidad cultural. • Organiza, participa y se integra en equipos de trabajo inter y multidisciplinarios. • Habilidad para trabajar de forma autónoma. • Comprometido en la búsqueda del aprendizaje continuo y su desarrollo integral.

	• Utiliza las tecnologías de la información para el desarrollo de su práctica profesional. • Investiga, analiza, organiza y sintetiza información diversa. • Se comunica eficientemente en forma oral y escrita, en su propio idioma y en una segunda lengua. • Posee conciencia y actitud crítica, analítica y proactiva ante diversos escenarios de contingencia e incertidumbre del entorno social, apoyando el desarrollo sustentable. • Observa el marco legal vigente relacionado con el ejercicio de su profesión.

4. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	**Participantes**	**Observaciones (cambios y justificación)**
Instituto Tecnológico de Roque, Instituto Tecnológico del Valle de Morelia, Instituto Tecnológico de Altamira, Instituto Tecnológico de Huejutla, Instituto Tecnológico del Llano, del 03 de noviembre del 2009 al 19 de marzo del 2010.	Academia de Ingeniería en Agronomía	Actualizar y reorientar la Licenciatura en Agronomía, bajo la metodología basada en competencias profesionales.

5. OBJETIVOS

- Planear las estrategias e implementar las técnicas de prevención y control de las enfermedades de los animales domésticos y de las zoonosis.

- Evaluar las repercusiones sociales y económicas de las enfermedades de los animales domésticos.

- Conocer y aplicar las normas oficiales, las leyes ganaderas y de sanidad animal.

6. COMPETENCIAS PREVIAS

- Conocimientos sobre propagación y destrucción de microorganismos
- Conocimiento de los sistemas de producción pecuaria
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación oral y escrita en su propia lengua
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- Compromiso ético
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

7. TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1.	Conceptos básicos.	1.1. Definición de conceptos. 1.1.1. Salud y enfermedad. 1.2. Desarrollo histórico. 1.3. Clasificación de las causas de enfermedad. 1.3.1. Externas. 1.3.1.1. Agentes físicos. 1.3.1.2. Agentes químicos (tóxicos, alimentos). 1.3.1.3. Agentes vivos patógenos. 1.3.2. Internas. 1.3.2.1. Enfermedades congénitas y hereditarias. 1.3.2.2. Condición corporal. 1.3.2.3. Defectos y excesos de función.

2.	Epidemiología descriptiva.	2.1. Conceptualización de la epidemiología. 2.1.1. Definiciones de epidemiología. 2.1.2. Campo epidemiológico. 2.1.3. Conceptos epidemiológicos básicos. 2.1.3.1. Parámetros poblacionales 2.1.3.2. Patrones temporales de presentación de la enfermedad. 2.1.3.3. Patrones espaciales de la presentación de una enfermedad. 2.1.4. Diagnóstico sanitario de la empresa pecuaria. 2.1.4.1. Causalidad y red de causalidad (triada epidemiológica). 2.1.5. Usos de la epidemiología. 2.1.6. Relaciones entre la epidemiología y otras ciencias y disciplinas diagnósticas. 2.2. Importancia de la sanidad animal en la salud pública. 2.3. Enfermedades exóticas.
3.	Prácticas sanitarias en la prevención de enfermedades.	3.1. Limpieza y lavado. 3.1.1. Concepto de higiene. 3.1.2. Higiene ambiental. 3.1.3. Temperatura. 3.1.4. Humedad relativa. 3.1.5. Ventilación. 3.1.6. Higiene de locales. 3.1.7. Manejo de excretas. 3.2. Protección de la población. 3.2.1. El contagio. 3.2.2. La infección. 3.2.3. Defensas del organismo contra la infección. 3.2.4. Control de ectoparásitos. 3.3. Regulación a la movilización. 3.3.1. Generalidades en el Transporte del ganado. 3.3.2. Afectaciones inducidas por el transporte. 3.3.3. Regulación nacional e internacional para la transportación animal. 3.3.4. Análisis de pérdidas por inmovilización 3.4. Tratamiento profiláctico en masa. 3.4.1. Cuarentena y cerco sanitario. 3.4.2. Vacunación. 3.4.3. Desparasitación. 3.4.3.1. Análisis de muestras. 3.4.4. Calendario zoosanitario.

		3.4.5. Vacío sanitario. 3.4.6. Control de plagas y fauna nociva .
4.	Importancia de la infraestructura.	4.1. Ubicación, diseño y construcciones pecuarias. 4.1.1. Topografía. 4.1.2. Orientación 4.1.3. Suministro de agua en calidad y cantidad. 4.1.4. Diseños de construcción adecuados al medio ambiente. 4.1.5. Instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, herrería. 4.1.6. Pisos. 4.1.7. Zona de control. 4.1.8. Tapetes sanitarios, piletas podálicas. 4.1.9. Barreras naturales. 4.1.10. Cortinas rompe vientos. 4.1.11. Cercos perimetrales. 4.1.12. Puertas de acceso. 4.1.13. Arcos y tapetes sanitarios. 4.2. Naves, corrales y zahurdas. 4.2.1. Materiales de construcción. 4.2.2. Limpieza. 4.2.3. Desinfección. 4.3. Señalización. 4.4. Agua de consumo y tanques de almacenaje. 4.5. Áreas de cuarentena y enfermería. 4.6. Oficina. 4.7. Almacén o bodegas. 4.8. Baños. 4.9. Silos. 4.10. Rampa de carga y descarga. 4.11. Áreas de necropsias. 4.12. Área de eliminación de cadáveres y desechos orgánicos. 4.13. Área de trabajadores.
5	Bioseguridad	5.1. Normas oficiales mexicanas e internacionales. 5.1.1. Procedimientos para la obtención de reconocimientos oficiales de inocuidad. 5.1.2. Identificación para trazabilidad. 5.1.3. Guías sanitarias. 5.1.4. Ferias, subastas, exposiciones, mercados. 5.1.5. Exportación y/o Importación. 5.2. Inocuidad en relación a los centros de acopio animal, transportación y centros de transformación.

		5.2.1. Análisis de riesgos. 5.2.2. Trazabilidad. 5.2.3. Contaminación con insecticidas, acaricidas, antibióticos. 5.2.3.1. Estándares permitidos.

8. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Estimular la búsqueda amplia, profunda y fundamentada de información de diversas fuentes relacionadas con los contenidos temáticos.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Impulsar actividades de aprendizaje que permitan la aplicación de los conceptos, técnicas y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades en el campo de la higiene pecuaria.
- Realizar visitas a diferentes unidades de producción y empresas pecuarias
- Proyección y análisis de videos documentales
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del ambiente
- Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudio
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y de terminología científico-tecnológica.
- Favorecer acciones en que los contenidos de la asignatura se relacionen con prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Fomentar la observación y el análisis de fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.

9. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica
- Evaluación formativa que permita realimentar el proceso de aprendizaje
- Evaluación sumativa
- Portafolio de evidencias, lista de cotejo y la rúbrica.

  - ✓ Informe de investigaciones.
  - ✓ Informe de casos prácticos.
  - ✓ Entrega de mapas conceptuales.
  - ✓ Entrega de cuadros sinópticos.

- ✓ Registro de observación de la participación individual en un debate, a partir del análisis de la lectura de diferentes fuentes de información.
- ✓ Materiales utilizados en exposiciones sobre los diferentes temas.
- ✓ Elaboración de planos de instalaciones de una granja pecuaria.
- ✓ Elaboración de programa de limpieza y desinfección de una explotación pecuaria.
- ✓ Elaboración de programa de control y prevención de enfermedades a nivel regional.
- ✓ Reporte de análisis de normas oficiales relacionadas a la sanidad animal.

10. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Conceptos básicos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
• Manejar conceptos de higiene animal tales como salud, enfermedad, epidemiologia.	• Investigar en diferentes fuentes de información los conceptos de higiene animal • Realizar un cuadro sinóptico que permita la clasificación de las enfermedades de los animales domésticos. • Elaborar un mapa conceptual de los agentes etiológicos de las enfermedades.

Unidad 2: Epidemiología descriptiva.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar los componentes del sistema epidemiológico Valorar la importancia de las medidas sanitarias en explotaciones animales para la preservación de la salud animal y su impacto en la salud pública.	• Investigar en diferentes fuentes de información las definiciones de la epidemiología. • Construir un mapa conceptual de la relación de la epidemiología con otras ciencias y disciplinas. • Describir los propósitos y alcances de la epidemiología en la prevención y control de enfermedades como estrategias para reducir las pérdidas de eficiencia y productividad en los animales de interés zootécnico. • Analizar los componentes del sistema

	epidemiológico para determinar la probabilidad de la presencia de una enfermedad. • Describir y argumentar la importancia de prácticas de sanidad animal y su impacto en la salud pública.

Unidad 3. Prácticas sanitarias en la prevención de enfermedades.

Competencia específica a desarrollar	**Actividades de Aprendizaje**
Realizar procedimientos de limpieza en instalaciones pecuarias Identificar los factores de riesgos que predisponen una zoonosis Identificar los procedimientos en la movilización pecuaria Ejecutar programas sanitarios de prevención de enfermedades	• Desarrollar un cuadro comparativo de la clasificación de los desinfectantes, sus propiedades físicas, químicas y sus aplicaciones prácticas. • Realizar prácticas de limpieza y desinfección en instalaciones pecuarias • Investigar en diferentes fuentes de información y discutir en grupo las diversas formas de propagación de enfermedades. • Describir los pasos a seguir para la movilización pecuaria. • Elaborar un mapa conceptual de tratamientos profilácticos en masa. • Formular cuestionamientos y realizar un ensayo sobre el impacto económico, agroindustrial, ambiental y social de la enfermedades de los animales domésticos, así como de la importancia de las prácticas sanitarias para prevenirlas.

Unidad 4. Importancia de la infraestructura.

Competencia específica a desarrollar	**Actividades de Aprendizaje**
Identificar la importancia de diseño y construcción de instalaciones	• Recopilar información, diagramas y planos de construcción. • Realizar visitas a granjas para observar

pecuarias para la preservación de la salud animal	diseño y construcción de infraestructura. • Elaborar un diagrama de flujo de una granja con énfasis en la bioseguridad. • Revisar y analizar casos que demuestren la importancia de una buena planeación, construcción y bioseguridad de explotaciones pecuarias.

Unidad 5: Bioseguridad.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer y aplicar las normas oficiales, las leyes ganaderas y de sanidad animal. Analizar los reglamentos de mercados de animales en el país.	• Realizar una investigación de las diferentes guías sanitarias. • Elaborar un caso práctico aplicando alguna de las guías sanitarias. • Investigar los requisitos que se deben cubrir para obtener un certificado zoosanitario y exponer los hallazgos. • Formular cuestionamientos o planteamientos sobre la aplicación de las Leyes Generales Estatales. • Elaborar un cuadro sinóptico de las disposiciones de la Ley Federal de Sanidad Animal. • Realizar una evaluación de casos relacionados con la aplicación de los reglamentos de mercados animales. • Asistir a curso taller sobre el manejo de normas oficiales de sanidad animal

11. FUENTES DE INFORMACIÓN

1.- Blaha, T. 1995. Epidemiología veterinaria. ACRIBIA. España.

2.- Buxadé, C. 1995. Zootecnia: bases de producción animal. Genética, patología, higiene y residuos animales. Tomo IV. MUNDI-PRENSA. España.

3.- Caravaca, R. F. P., Castel, G. J. M., Guzmán, G. J. L., Delgado, P. M., Mena, G. Y., Alcalde, A. M. J., y González, R. P. 2003. Bases de la producción animal, Servicio de publicación de la Universidad de Córdoba. España.

4.- De Dios, V. O. O. 2001. Ecofisiografía de los bovinos en sistemas de producción del trópico húmedo. Colección José N. Rovirosa. Biodiversidad, Desarrollo Sustentable en Trópico Húmedo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México.

5.- Delgado, C. A. 1983. Proyecto de una unidad de explotación lechera en la comarca Lagunera. Tesis profesional ESIA, IPN. México.

6.- FIRA. 1990. Memoria del tercer seminario de ganado bovino productor de leche. Banco de México. Guadalajara, Jal. México.

7.- García, R. M. 1990. Sanidad Ganadera. MUNDI-PRENSA.

8.- García, V. Z. Epidemiología veterinaria y salud animal. NORIEGA-LIMUSA. México.

9- Gracey, J. E. 1989. Higiene de la carne. 8ª Ed. INTERAMERICANA- MCGRAW-HILL. Madrid España.

10.- Horsch, F. 1984. Inmunoprofilaxis de los animales domésticos. ACRIBIA, España.

11.- Kelly, W.R. 1981. Diagnóstico clínico veterinario. CECSA. México.

12.- Lyford, V., y Herrera, B. 2002. Medidas de prevención, Protección y control para los animales. Guía de Control y Manejo de Leptospirosis, Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud.

13.- Guía de control y manejo de Leptospirosis, Organización Panamericana de la Salud.

14.- Organización mundial de la Salud, 2002.

15.- Martin, S. W., Meek, A. H., y Willebarg, P. 1997. Epidemiología Veterinaria: principios y métodos. ACRIBIA. España.

16.- Ocádiz, G. J. 1990. Epidemiología en animales domésticos: control de enfermedades. TRILLAS. México.

17.- Polan, C. E. 1990. Normas para la atención sanitaria preventiva del hato. Tercer seminario de ganado bovino productor de leche. FIRA, Banco de México. Guadalajara, Jal. México.

19.- Scott, W. N. 1983. El cuidado y manejo de los animales domésticos. 2ª Ed. INTERAMERICANA. México.

21.- Souisby, E. J. L. 1988. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ª ed. INTERAMERICANA. México.

22.- Thrusfield, M. 1990. Epidemiología Veterinaria. ACRIBIA. España.

23.- Tizard, I. 1995. Inmunología veterinaria. 4ta ed. MC. GRAW HILL INTERAMERICANA, México DF.

24.- Torres, A. J. F., Aguilar, C. A J. 2004. 3er Curso Internacional: "Epidemiología y control integral de Nemátodos gastrointestinales de importancia económica en pequeños rumiantes". Universidad Autónoma de Yucatán Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Fundación Produce Michoacán. Campeche, Campeche. México.

Otras fuentes de consulta

www.senasica.gob.mx
http://epiweb.massey.ac.nz
http://infecepi.unizar.es/pages/ratio_sp/htm
http://www.who.ch
http://www.cdc.gov
http://oie.int
http://www.mapya.es
Ley Federal de Sanidad Animal.
Leyes Ganaderas Estatales.
Norma Oficial Mexicana nom-045-zoo-1995
Reglamentos de mercados animales
Manual Técnico de Ganadería de W.AA., cultura, 2009.
www.sagarpa.gob.mx

12. PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaboración de un diagnóstico sanitario de una empresa pecuaria
- Elaboración y ejecución de un programa de vacunación según especie
- Elaboración y ejecución de un programa de desparasitación según especie
- Elaboración y ejecución de un programa de control de mastitis
- Elaboración y ejecución de un programa de limpieza y desinfección de instalaciones según especie
- Elaboración de un programa de vacunación según especie
- Práctica de campo para identificar la infraestructura
- Identificar en una empresa pecuaria las áreas de aislamiento y segregación de animales así como la eliminación de cadáveres y desechos orgánicos
- Identificar el cumplimiento de las normas zoosanitarias en una estación de vigilancia